

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>6</sup> :

A47J 31/32, 31/40

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 99/02081

(43) Internationales  
Veröffentlichungsdatum:

21. Januar 1999 (21.01.99)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH98/00287

(22) Internationales Anmeldedatum: 2. Juli 1998 (02.07.98)

(30) Prioritätsdaten:

1645/97

7. Juli 1997 (07.07.97)

CH

(71)(72) Anmelder und Erfinder: GSCHWEND, Peter [CH/CH];  
Kleinalbis 48, CH-8045 Zürich (CH).(74) Anwalt: ABATRON-PATENTBÜRO AG; Altstetterstrasse  
224, CH-8048 Zürich (CH).

(81) Bestimmungsstaaten: AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, GH, GM, GW, HR, HU, ID, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht.

Mit geänderten Ansprüchen und Erklärung.

(54) Title: COFFEE MACHINE, ESPECIALLY FOR MOBILE USE

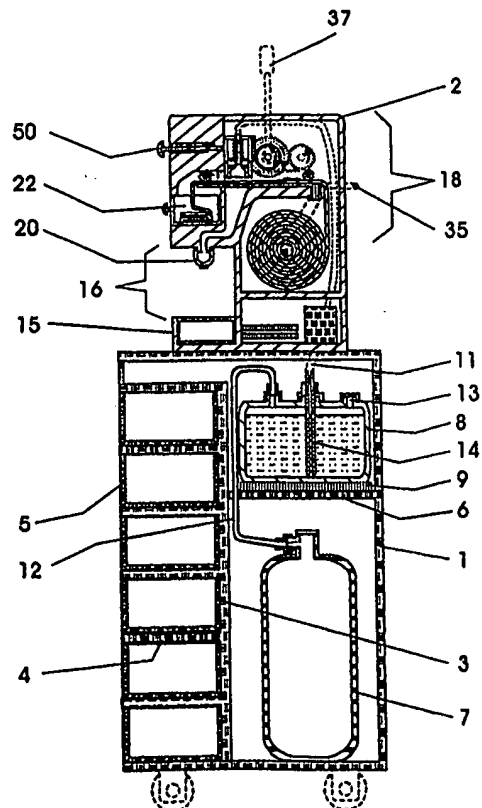
(54) Bezeichnung: KAFFEEMASCHINE, INSBESONDERE FÜR DEN MOBILEN EINSATZ

(57) Abstract

The invention relates to a coffee machine, especially for mobile use, in which the pressure required for extracting the ground coffee is generated by compressed air (7). The water needed for preparing the coffee is kept in a heat-insulated storage container (8). The water can be heated with an electric heating element (9). The coffee grinds are packaged in packaging having the form of an endless band (23). The hot water is moved by the compressed air from the storage container into an extraction chamber, where it is pressed through the ground coffee. The sides and top of the extraction chamber are delimited by a compression pipe (43) which is pressed onto an endless band (23). The quantity of water used for extraction is determined by the level of the fill weight of the extract in the cups. The force needed for moving the endless band (23) and pressing down the compression pipe (43) is generated by actuating a hand lever (37).

(57) Zusammenfassung

Bei der vorgeschlagenen, insbesondere für den mobilen Einsatz vorgesehenen Kaffeemaschine wird der für die Extraktion des Kaffeepulvers notwendige Druck durch Druckluft (7) erzeugt. Das für die Kaffeezubereitung benötigte Wasser ist in einem wärmeisolierten Vorratsbehälter (8) untergebracht. Das Wasser kann mit einem elektrischen Heizelement (9) erwärmt werden. Die Verpackung des Kaffeepulvers hat die Form eines Endlosbandes (23). Das heiße Wasser wird von der Druckluft aus dem Vorratsbehälter in eine Extraktionskammer befördert und dort durch das Kaffeepulver hindurchgedrückt. Die Extraktionskammer wird seitlich und an der Oberseite durch ein Pressrohr (43) begrenzt, welches auf ein Endlosband (23) gedrückt wird. Die Menge des für die Extraktion verwendeten Wassers wird aufgrund des Pegelstandes des Füllgewichts des Extraktes in den Tassen bestimmt. Die Kraft für das Vorwärtsbewegen des Endlosbandes (23) und für das Nachuntendücken des Pressrohres (43) wird durch die Betätigung eines Handhebels (37) erzeugt.



### **LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland		Republik Mazedonien	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko		Amerika
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CM	Kamerun		Korea	PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LJ	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

- 1 -

## KAFFEEMASCHINE, INSBESONDERE FÜR DEN MOBILEN EINSATZ

Die Erfindung betrifft eine Kaffeemaschine gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Die gemäss dem heutigen Stand der Technik bekannten Kaffeemaschinen sind für den mobilen Einsatz ungeeignet.

Die bekannten Kaffeemaschinen arbeiten nach unterschiedlichen Zubereitungsverfahren. Ein weit verbreitetes Zubereitungsverfahren ist das sogenannte Expressoverfahren. Hierbei wird heisses Wasser unter hohem Druck durch fein gemahlene Kaffeebohnen hindurchgepresst. Das heisse Wasser extrahiert die wasserlöslichen Bestandteile aus dem Kaffeepulver. Das gewonnene Extrakt wird als Kaffeegetränk genossen.

Bei bekannten Kaffeemaschinen wird der für die Extraktion benötigte Druck üblicherweise mit Hilfe von Kompressoren erzeugt. Die Kompressoren werden normalerweise durch Elektromotoren angetrieben.

Die Patentschrift US 5,479,848 beschreibt beispielsweise eine Kaffeemaschine, welche eine in funktionelle Abschnitte gegliederte mechanische Gruppe aufweist. Die mechanische Gruppe besteht aus einer Extraktionskammer, in welcher ein Kompressionskolben horizontal verschiebbar angeordnet ist. Die Extraktionskammer weist an der Oberseite eine Öffnung zum Einfüllen des Kaffeepulvers und ein bewegliches Grundteil auf. Sie wird durch eine Füllkammer erweitert, welche mit dem be-

- 2 -

weglichen Grundteil horizontal verschoben werden kann. Unterhalb der mechanischen Gruppe ist ein Heizelement angeordnet. Die Kaffeemaschine umfasst ferner ein Antriebselement, welches alle beweglichen Teile der mechanischen Gruppe antreibt. Im weiteren weist die mechanische Gruppe eine starr befestigte Schiene auf. Sowohl die Extraktionskammer als auch ein bewegliches Element können entlang dieser Schiene bewegt werden. Das bewegliche Element trägt den Druckkolben und eine erste Zahnstange, welche über ein Ritzel eine zweite Zahnstange antreibt. Die Füllkammer und der bewegliche Teil der mechanischen Gruppe können ebenfalls entlang einer solchen starr befestigten Schiene verschoben werden.

Derartige Kaffeemaschinen haben den grossen Nachteil, dass sie aus einer Vielzahl von mechanischen Teilen bestehen. Sie sind daher teuer in der Herstellung und störungsanfällig während des Betriebes. Die aufwendige Bauweise ist nicht zuletzt dadurch bedingt, dass der für die Extraktion des Kaffeepulvers notwendige Druck von der Kaffeemaschine selber erzeugt werden muss.

Die Patentschrift GB 1 565 406 (Veröffentlichungsdatum 23.4.1980) schlägt eine gattungsgemässe Kaffeemaschine mit einfacherem Aufbau vor, welche weniger störungsanfällig sein soll als herkömmliche Kaffeemaschinen. Diese Kaffeemaschine weist einen Füllzylinder auf, welcher eine vorbestimmte Menge Wasser für das Heizelement abmisst. Er besteht ferner aus einer Extraktionseinheit mit einem Extraktionszylinder, welcher in einer Kammer mit vier Öffnungen angeordnet ist. Eine dieser Öffnungen dient zum Einfüllen des Kaffeepulvers. Das Extrakt verlässt die Kammer durch eine zweite Öffnung, in welcher ein einen Filter tragender Kolben angeordnet ist. Das Wasser wird durch eine dritte Öffnung eingefüllt. In der vier-

ten Öffnung ist schliesslich ein hydraulisch angetriebener Kolben angeordnet. Die erste und die zweite Öffnung fluchten miteinander und verlaufen rechtwinklig zur dritten und vierten Öffnung, welche ebenfalls miteinander fluchten.

Die Zylinder werden mit Hilfe eines hydraulisch angetriebenen Motors bewegt.

Diese Kaffeemaschine ist zwar kompakter gebaut als vergleichbare Kaffeemaschinen, der Nachteil, dass der für die Extraktion notwendige Druck durch die Kaffeemaschine selber erzeugt werden muss, ist jedoch nicht behoben.

Eine weitere Kaffeemaschine wird von der Patentschrift US 4,833,979 (Veröffentlichungsdatum 30.5.1989) beschrieben. Sie umfasst eine unter atmosphärischem Druck stehende Füllkammer, welche eine Mischung aus heissem Wasser und Kaffeepulver aufnimmt. Der Boden der Füllkammer ist für das Kaffee-Extrakt, nicht aber für das Kaffeepulver durchlässig. Unterhalb der Füllkammer ist eine Sammelkammer angeordnet. In dieser Sammelkammer ist ein erster Kolben angeordnet. Wenn er nach oben bewegt wird, presst er Luft durch den Boden in die Füllkammer hinein. Wenn er hingegen nach unten bewegt wird, dann saugt er das Extrakt aus der Füllkammer durch den Boden in die Sammelkammer. Ein zweiter Kolben, welcher ebenfalls innerhalb der Sammelkammer angeordnet ist, dient dazu, das Kaffee-Extrakt aus der Sammelkammer in einen Ausgabeabschnitt zu pressen. Auch hier wird der für die Extraktion notwendige Druck durch die Kaffeemaschine selber erzeugt. Für die Bewegung der Zylinder ist ein Antrieb notwendig.

Als Antrieb dienen bei bekannten Kaffeemaschinen häufig Elektromotoren. Bei mobilen Kaffeemaschinen werden die Elektromotoren bekannterweise durch Akkumulatoren gespeist. Diese Akkumulatoren haben den Nachteil, dass sie sehr grossvolumig

sind. Die bekannten mobilen Kaffeemaschinen sind daher sehr schwerfällig und konnten sich daher nicht durchsetzen.

Für die mobilen Kaffeemaschinen wird normalerweise kein loses Kaffeepulver, sondern portionenweise in einzelne, kleine Beutel oder Behälter verpacktes Kaffeepulver eingesetzt. Diese Einzelportionen sind in ihrer Herstellung und Handhabung sehr aufwendig.

Für den mobilen Verkauf von Kaffee mit Hilfe von kleinen Verkaufswagen werden daher immer noch flaschenförmige Dewar-Gefässe verwendet. Der Kaffee in den Dewar-Gefässen schmeckt oft abgestanden und vermag daher die hohen Ansprüche von Kaffeegenießern nicht zu befriedigen. Auch in verkaufpsychologischer Hinsicht sind Dewar-Gefässe unbefriedigend. Das Auschenken von Kaffee aus einer Kanne ist absolut unspektakulär und regt daher auch nicht zum Kauf von Kaffee an.

Die vorliegende Erfindung stellt sich daher die Aufgabe, eine Kaffeemaschine insbesondere für den mobilen Einsatz zu schaffen, welche insgesamt einfacher und kompakter gebaut ist als die bekannten mobilen Kaffeemaschinen. Eine weitere Aufgabe besteht darin, eine für die Verwendung in mobilen Kaffeemaschinen optimale Verpackung des Kaffeepulvers zu schaffen.

Die Aufgabe wird mit Hilfe der erfindungsgemässen Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

Bei der vorgeschlagenen Kaffeemaschine wird der für die Extraktion des Kaffeepulvers notwendige Druck durch Druckluft erzeugt. Als Druckluftquelle dient mindestens eine Druckluftflasche. Das für die Kaffeezubereitung benötigte Wasser ist in mindestens einem wärmeisolierten Vorratsbehälter unterge-

bracht. Das Wasser kann mit einem elektrischen Heizelement erwärmt werden. Die Verpackung des Kaffeepulvers hat die Form eines Endlosbandes. Zur Beförderung der Endlosbänder weist die vorgeschlagene Kaffeemaschine einen Beförderungsmechanismus auf. Das heiße Wasser wird von der Druckluft aus dem Vorratsbehälter in eine Extraktionskammer befördert und dort durch das Kaffeepulver hindurchgedrückt. Die Extraktionskammer wird seitlich von einem Pressrohr abgeschlossen. Die untere Stirnseite dieses Pressrohrs wird während der Extraktion auf das Endlosband gedrückt. Das Kaffee-Extrakt wird von der Extraktionskammer in eine Ausgussvorrichtung geleitet und fließt von dort in die Kaffeetasse bzw. in die Kaffeetassen. Die Menge des für die Extraktion verwendeten Wassers wird aufgrund des Pegelstandes oder des Gewichtes des Extraktes in den Tassen bestimmt. Der Pegelstand wird mit Hilfe eines Distanzmessgerätes gemessen. Für die Messung des Gewichtes dient eine Waage.

Die Kraft für das Vorwärtsbewegen des Endlosbandes und für das nach unten Drücken des Pressrohrs wird durch die Betätigung eines Handhebels erzeugt. Die Betätigung des Handhebels hat auch einen verkaufsfördernden Effekt, da die Kaffeezubereitung dadurch zeremoniell wirkt. Die vorgeschlagene Kaffeemaschine ermöglicht wahlweise die Zubereitung von gleichzeitig einer oder zwei Tassen Kaffee. Die Anzahl der zubereiteten Tassen Kaffee wird automatisch gezählt.

Der Beförderungsmechanismus, die Pressvorrichtung mit dem Pressrohr, die Extraktionskammer und die Zähleinrichtung sind in einem Gehäuse untergebracht. An der Aussenseite des Gehäuses ist die Ausgussvorrichtung befestigt. In der Nähe der Ausgussvorrichtung ist das Distanzmessgerät zur Bestimmung der Pegelhöhe in den Tassen angeordnet. Falls die Menge des Kaffee-Extraktes über das Gewicht bestimmt wird, dann befindet sich die Waage unterhalb der Ausgussvorrichtung.

Die Endlosbänder können zur Lagerung und für den Transport aufgerollt oder im Zickzack gefaltet sein. Es ist vorgesehen, die in Verwendung stehenden Rollen bzw. Schachteln ebenfalls im Gehäuse unterzubringen. Der Vorratsbehälter für das heisse Wasser und die Druckluftflasche sind vorzugsweise ausserhalb des Gehäuses untergebracht. Sie können sich im Verkaufswagen oder im Verkaufskorpus befinden, auf welchem das Gehäuse angeordnet ist.

Das für die Zubereitung des Kaffee-Extraktes verwendete Wasser hat z.B. eine Temperatur von 96°C und weist einen beliebigen, für die Extraktion geeigneten Druck auf. Geeignet ist beispielsweise ein Druck von 6 bar.

Die Erfindung wird im folgenden anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert. Sie ist unter anderem auch in den Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines möglichen Verkaufswagens mit einer vorgeschlagenen Kaffee-  
maschine einer ersten Ausbildungsart;
- Fig. 2 eine Seitenansicht eines Verkaufswagens mit einer  
vorgeschlagenen Kaffeemaschine gemäss Fig. 1;
- Fig. 3 einen Schnitt A-A durch das Gehäuse einer Kaffee-  
maschine der ersten Ausbildungsart im Grundzustand;
- Fig. 4 eine perspektivische Darstellung eines möglichen  
Verkaufswagens mit einer vorgeschlagenen Kaffee-  
maschine einer zweiten Ausbildungsart;
- Fig. 5 eine Seitenansicht eines Verkaufswagens mit einer  
vorgeschlagenen Kaffeemaschine gemäss Fig. 4;



- Fig. 6 einen Schnitt durch einen Verkaufswagen mit einer Kaffeemaschine gemäss Fig. 5;
- Fig. 7 einen Schnitt durch das Gehäuse einer vorgeschlagenen Kaffeemaschine der zweiten Ausbildungsart in der Grundposition;
- Fig. 8 einen Schnitt durch das Gehäuse einer vorgeschlagenen Kaffeemaschine der zweiten Ausbildungsart während der Kaffee-Extraktion;
- Fig. 9a eine Aufsicht des Führungsschlittens für das Endlosband einer Kaffeemaschine der zweiten Ausbildungsart in einer ersten Endposition;
- Fig. 9b eine Aufsicht des Führungsschlittens für das Endlosband einer Kaffeemaschine der zweiten in einer zweiten Endposition;
- Fig. 10 eine Vorderansicht einer Beförderungswalze des Beförderungsmechanismus und
- Fig. 11 eine Aufsicht auf ein Kaffeepulver enthaltendes Endlosband.

Die beiden Ausführungsbeispiele der vorgeschlagenen Kaffeemaschine sind mit einem Verkaufswagen 1 kombiniert und eignen sich insbesondere für den Kaffeeverkauf in Eisenbahnzügen. Der Verkaufswagen 1 besteht beim Ausführungsbeispiel aus einem kubischen Korpus, dessen Höhe grösser ist als seine Breite und seine Tiefe. Zusätzlich ist seine Breite kleiner als seine Tiefe. Das Gehäuse 2 der Kaffeemaschine steht auf der Oberseite des Korpus (vgl. Fig. 1, 2, 4, 5 und 6). Eine vertikale

Zwischenwand 3 teilt den Innenraum des Korpus in einen vorderen und in einen hinteren Abschnitt (vgl. Fig. 6). Der vordere Abschnitt ist durch Zwischenböden 4 in mehrere, beispielsweise sechs Abteile unterteilt. Jedes Abteil kann eine Schublade 5 aufnehmen. In den Schubladen 5 können zum Beispiel Verkaufsartikel untergebracht werden.

Der hintere Innenraumabschnitt ist durch einen Zwischenboden 6 in zwei Abteile gegliedert. Im unteren Abteil ist vorzugsweise die Druckluftflasche 7 der Kaffeemaschine und im oberen Abteil der Vorratsbehälter 8 für das heisse Wasser und das elektrische Heizelement 9 untergebracht. Es wird ein elektrisches Heizelement 9 verwendet, welches an eine beliebigen Steckdose angeschlossen werden kann.

Die Anordnung des Vorratsbehälters 8 im oberen Abteil hat den Vorteil, dass der Weg, welchen das heisse Wasser bis zur Extraktionskammer 10 zurücklegen muss, möglichst kurz ist. Dadurch kann der Wärmeverlust des Wassers so gering wie möglich gehalten werden. Aus dem gleichen Grund wird für den Transport des heissen Wassers vom Vorratsbehälter 8 bis zur Extraktionskammer 10 vorzugsweise eine isolierte Druckleitung 11 verwendet. Beim Vorratsbehälter 8 handelt es sich um einen quaderförmigen, wärmeisolierten Druckbehälter 8. Er ist vorzugsweise als Dewar-Gefäss ausgebildet.

Der Vorratsbehälter 8 ist mit einem Anschluss für eine Druckluftleitung 12 versehen, welche zur Druckluftflasche 7 führt. Die Druckluftflasche 7 weist beim Anschluss für die Druckluftleitung 12 ein Ventil auf, mit welchem die Zuführung von Druckluft in den Vorratsbehälter 8 reguliert werden kann. Im weiteren weist der Vorratsbehälter 8 eine mit einem Deckel verschliessbare Einfüllöffnung 13 auf, die zum Einfüllen von Wasser dient. Schliesslich ist der Vorratsbehälter 8 mit einem Anschluss für die Druckleitung 11 versehen, welche das heisse Wasser vom Vorratsbehälter 8 bis zur Extraktionskammer 10

leitet. In diese Druckleitung 11 ist ein vorzugsweise magnetisch betätigbares (nicht gezeigtes) Ventil eingebaut, mit welchem der Wasserfluss durch die Druckleitung 11 gesteuert werden kann. Der Anschluss für die Druckluftleitung 12, der Anschluss für die Druckleitung 11 sowie die Einfüllöffnung 13 befinden sich vorzugsweise an der Oberseite des Vorratsbehälters 8. Vom Druckleitungsanschluss aus verläuft im Inneren des Vorratsbehälters 8 ein Rohr 14 vertikal nach unten. Es endet unmittelbar oberhalb des Behälterbodens. Während des Einsatzes der Kaffeemaschine wird durch die Druckluftleitung 12 unter Druck stehende Luft in den Vorratsbehälter 8 geleitet. Die Luft presst das heisse Wasser durch das vertikale Rohr 14 und die Druckleitung 11 hinauf bis zur Extraktionskammer 10. Die Rückwände beider hinteren Abteile sind als verschliessbare Türen ausgebildet. Dadurch sind die beiden hinteren Abteile für das Auffüllen des Vorratsbehälters 8 bzw. für das Auswechseln der Druckluftflasche 7 zugänglich.

Das Gehäuse 2 der vorgeschlagenen Kaffeemaschine der beiden Ausbildungsarten ist im wesentlichen in drei quaderförmige Abschnitte gegliedert (vgl. Fig. 2, 5 und 6). Der untere Abschnitt 15 ist relativ niedrig. Der mittlere Abschnitt 16 weist eine geringere Tiefe auf als der untere Abschnitt 15. Seine Höhe ist etwas höher als die Kaffeetassen oder -becher 17, welche das mit der Kaffeemaschine zubereitete Kaffeegetränk aufnehmen. Der obere Abschnitt 18 weist mindestens die gleiche Tiefe auf wie der untere Abschnitt 15. Die Rückwände aller Abschnitte 15, 16, 18 sind miteinander bündig. Zwischen dem oberen Abschnitt 18 und dem unteren Abschnitt 15 wird an der Vorderseite des Gehäuses 2 eine Art Nische gebildet, in welcher die mit dem Kaffeegetränk zu füllenden Tassen oder Becher 17 angeordnet werden.

Im vorderen Teil des unteren Abschnittes 15 kann ein mit einem

Gitter bedeckter, quaderförmiger Behälter 19 angeordnet sein. Das Gitter hat die Funktion einer Standfläche für die Kaffeetassen oder -becher 17. Der Behälter 19 kann kleine Mengen des Kaffeegetränkes auffangen, welche versehentlich nicht in die Kaffeetassen oder -becher 17 gelangen. Falls die Bestimmung der Füllmenge der Kaffeetassen oder -becher 17 anhand des Füllgewichtes geschieht, dann ist im vorderen Teil des unteren Abschnittes eine (nicht gezeigte) Waage angeordnet.

An der Unterseite des vorderen Teils des oberen Abschnittes 18 ist die Ausgussvorrichtung 20 befestigt. Falls die Bestimmung der Füllmenge der Kaffeetassen oder -becher 17 anhand des Pegelstandes geschieht, dann ist an der Unterseite der Ausgussvorrichtung 20 oder neben der Ausgussvorrichtung 20 ein Distanzmessgerät 21 befestigt.

Die seitlichen Randbereiche der Endlosbänder 23, welche das Kaffeepulver enthalten, sind mit je einem schmalen Band 31 aus reissfestem Material verstärkt (vgl. Fig. 11). Ausserdem weisen die seitlichen Randbereiche in regelmässigen Abständen angeordnete, runde Löcher 52 auf.

Der Bereich zwischen den beiden Verstärkungsbändern 31 besteht aus einem wasserdurchlässigen Vlies. Dieser mittlere Bereich 47 weist eine Vielzahl von in Längsrichtung hintereinander angeordneten, kissenartigen Kammern 58 auf, welche je eine Portion Kaffeepulver enthalten. Die einzelnen Kammern 58 sind voneinander getrennt. Die verbrauchten Endlosbänder 23 lassen sich umweltgerecht entsorgen.

Die vorgeschlagene Kaffeemaschine ist mit einem Beförderungsmechanismus 29 ausgerüstet, welcher die Endlosbänder 23 in Längsrichtung verschiebt. Der Beförderungsmechanismus 29 weist mehrere Beförderungswalzen 40 auf. Jede Beförderungswalze 40 ist in einen mittleren Abschnitt 59, welcher annähernd die

Form eines Hyperboloides aufweist, und zwei seitliche, zylinderförmige Abschnitte 60 gegliedert (vgl. Fig. 10). Alle Abschnitte 59, 60 sind koaxial zueinander angeordnet. Die beiden seitlichen Abschnitte 60 sind wesentlich schmaler als der mittlere Abschnitt 59 und grenzen an je eine Stirnseite des mittleren Abschnittes 59 an. Am Umfang jedes seitlichen Abschnittes 60 stehen mehrere Dornen 56 axial nach aussen ab. Die Dornen 56 sind in regelmässigen Winkelabständen angeordnet. Sie greifen in Löcher 52 im Randbereich der Endlosbänder 23 ein.

Sowohl der Beförderungsmechanismus 29 als auch das Pressrohr 43 werden durch die Betätigung eines Handhebels 37 angetrieben. Dieser Handhebel 37 befindet sich ausserhalb des Gehäuses 2, neben einer Gehäuseseitenwand. Er verläuft parallel zu dieser Seitenwand. Ein Ende des Handhebels 37 ist mit einer Schwenkachse 38 verbunden, welche rechtwinklig zu den beiden Gehäuseseitenwänden quer durch das Gehäuse 2 hindurch verläuft. Der Handhebel 37 lässt sich von einer oberen Endposition (vgl. Fig. 1 bis 7) in eine untere Endposition (vgl. Fig. 8) und wieder zurück bewegen. In der oberen Endposition verläuft der Handhebel 37 im wesentlichen vertikal und in der unteren Endposition im wesentlichen horizontal. Die Bewegung des Handhebels 37 wird über die Schwenkachse 38 und ein Getriebe 39 auf das Pressrohr 43 bzw. auf den Beförderungsmechanismus 29 übertagen. Bei der ersten Ausbildungsart der vorgeschlagenen Kaffeemaschine ist mindestens ein Teil dieses Getriebes 39 als Schraubengetriebe ausgebildet.

Derjenige Getriebeteil, welcher die Drehachsen der Beförderungswalzen 40 antreibt, ist mit einem Freilauf versehen, so dass die Beförderungswalze 40 nur gedreht wird, wenn der Handhebel 37 von der unteren Endposition in die obere Endposition geschwenkt wird. Die Übersetzung der Handhebelbewegung ist

derartig gewählt, dass die Beförderungswalzen 40 das Endlosband 23 jeweils um die Länge einer Portion weiterbewegt.

Die erste Ausbildungsart der vorgeschlagenen Kaffeemaschine (vgl. Fig. 1 bis 3) verarbeitet Kaffeepulver-Endlosbänder 23, welche im Zickzack zusammengefaltet sind. In zusammengefaltetem Zustand befinden sich die Kaffeepulver-Endlosbänder 23 in luftdicht verschlossenen Säcken. Die Säcke können zusätzlich in hohen, quaderförmigen Schachteln verpackt sein.

Bei dieser Ausbildungsart befinden sich beiderseits eines hinteren, unteren Abschnitts des Gehäuseinnenraums je ein Schacht 61 (vgl. Fig. 3). Die beiden Schächte 61 erstecken sich über mehr als 60% der Gesamthöhe des Gehäuses 2. Im Bereich der Schächte 61 ist das Gehäuse 2 auf beiden Seiten ausgebuchtet. Einer der beiden Schächte 61 dient zur Aufnahme von zwei Säcken 62, welche je ein zusammengefaltetes, unverbrauchtes Kaffeepulver-Endlosband 23 enthält. Im anderen Schacht werden zwei Säcke 63 zur Aufnahme des verbrauchten Abschnittes eines Kaffeepulver-Endlosbandes 23 befestigt.

Zwischen den beiden Schächten 61 befindet sich ein Raum 64, in welchem die elektronischen Steuerungen 25 des (nicht gezeigten) Ventils in der Druckleitung 11, des (nicht gezeigten) Zählers und des Distanzmessgerätes bzw. der (nicht gezeigten) Waage untergebracht sind. Er enthält im weiteren mindestens eine Trockenbatterie 26, welche als Stromquelle für diese Steuerungen 25, für das Distanzmessgerät 21 bzw. für die Waage und für das elektromagnetisch betätigte Ventil der Druckleitung 11 dient.

Der Raum 64 ist oben durch einen Mittelblock 65 abgeschlossen. An der Oberseite dieses Mittelblockes 65 ist der Beförderungsmechanismus 29 für die beiden Endlosbänder 23 angeordnet. Oberhalb des Mittelblockes 65 befindet sich ausserdem das Pressrohr 43.

Die beiden Endlosbänder 23 werden durch einen Schlitten 33 geführt, welcher sich auf dem Mittelblock 65 seitlich verschieben lässt. Mit diesem Schlitten 33 kann jedes der beiden Endlosbänder 23 von einer seitlichen in eine mittlere Position und umgekehrt verschoben werden. Dasjenige Endlosband 23, welches sich jeweils in der mittleren Position befindet, wird für die Zubereitung des Kaffeegetränks verwendet. Die mittlere Position wird im folgenden auch als Arbeitsposition bezeichnet. Dasjenige Endlosband 23, welches sich in der Arbeitsposition befindet, liegt unterhalb des Pressrohres 43. Das Endlosband 23 in der mittleren Position wird auch nach der Extraktion des Kaffeepulvers durch den Beförderungsmechanismus 29 aus dem entsprechenden Sack 62 nachgezogen. Die beiden Endlosbänder 23 enthalten pro Längeneinheit unterschiedliche Mengen an Kaffeepulver, so dass eine ausgestanzte Kaffeepulverportion je nach Endlosband 23 für eine oder zwei Tassen Kaffee reicht.

Der Schlitten 33 erstreckt sich über die gesamte Breite des Mittelblockes 65. Er wird von zwei Querrillen am Mittelblock 65 geführt. An seiner Oberseite weist der Schlitten 33 mindestens zwei Führungsbügel 34 auf. Quer über jede Längshälfte des Schlittens 33 erstreckt sich mindestens einer dieser Führungsbügel 34. Jedes Endlosband 23 wird durch mindestens einen Führungsbügel 34 hindurchgeführt. An derjenigen Seitenfläche des Schlittens 33, welche der Frontseite des Gehäuses 2 zugewandt ist, steht eine Stange 66 ab. Das vordere Ende dieser Stange 66 ragt an der Vorderseite des Gehäuses 2 hervor. An diesem Ende kann die Stange 66 einen Knauf tragen. Am Knauf lässt sich die Stange 66 nach innen drücken bzw. nach aussen ziehen. Der Schlitten 33 wird dadurch seitlich verschoben. Diese Anordnung erlaubt eine Auswahl zwischen den beiden Endlosbändern 23.

Beiderseits des Pressrohres 43 sind am Schlitten 33 zwei Be-

förderungswalzen 40, 42 angeordnet. Der Schlitten 33 weist in seinen beiden seitlichen Abschnitten je eine Aussparung 67 auf. In jeder dieser Aussparungen 67 befinden sich je zwei Beförderungswalzen 40, 42. Jedes Endlosband 23 liegt auf der Oberseite des Schlittens 33 sowie auf zwei Beförderungswalzen 40, 42 auf.

Die Beförderungswalzen 40, 42 ziehen die unverbrauchten Teile des Endlosbandes 23 aus dem entsprechenden seitlichen Schacht 61 und befördern gleichzeitig die verbrauchten Teile des Endlosbandes 23 in den anderen seitlichen Schacht 61.

Zwischen den beiden Aussparungen 67 weist der Schlitten 33 eine Öffnung 68 zum Durchlass des Kaffee-Extraktes auf. Diese Öffnung 68 befindet sich unterhalb des Pressrohres 43.

Die zweite Ausbildungsart der vorgeschlagenen Kaffeemaschine (vgl. Fig. 4 bis 8) verarbeitet Kaffeepulver-Endlosbänder 23, welche zu Rollen 24 aufgerollt sind.

Bei dieser Ausbildungsart befindet sich im Inneren des vorderen Teils des oberen Abschnittes 18 ein schubladenförmiger Abfallbehälter 22, welcher nach vorne aus dem Gehäuse 2 herausgezogen werden kann. Er nimmt die verbrauchten Teile der Kaffeepulver enthaltenden Endlosbänder 23 auf.

In einem hinteren Bereich des unteren Teils 53 des Gehäuseinnenraums sind die elektronischen Steuerungen 25 des (nicht gezeigten) Ventils in der Druckleitung 11, des (nicht gezeigten) Zählers und des Distanzmessgerätes 21 untergebracht. Es enthält ausserdem mindestens eine Trockenbatterie 26, welche als Stromquelle für diese Steuerungen 25, für das Distanzmessgerät 21 und für das elektromagnetisch betätigte Ventil der Druckleitung 11 dient.

In einem mittleren Teil 54 des Gehäuseinnenraums befinden sich zwei Rollen 24 mit Kaffeepulver enthaltendem Endlosband 23. Die beiden Rollen 24 sind nebeneinander angeordnet. Ihre Dreh-



achsen 27 verlaufen parallel zur Vorder- und zur Rückseite des Gehäuses 2. Der untere Teil 53 und der mittlere Teil 54 des Gehäuseinnenraumes können durch einen Zwischenboden 28 voneinander getrennt sein.

Im hinteren und vorderen Bereich des oberen Teils 55 des Gehäuseinnenraums ist der Beförderungsmechanismus 29 für die beiden Endlosbänder 23 angeordnet. Das Pressrohr 43 befindet sich im mittleren Bereich des oberen Teils 55 des Gehäuseinnenraums.

Der mittlere Teil 54 des Gehäuseinnenraums ist oben durch einen Zwischenboden 32 abgegrenzt. Dieser Zwischenboden 32 weist im hinteren Randbereich eine schlitzförmige Öffnung auf, welche unter anderem dem Durchlass der Endlosbänder 23 dient. Die beiden Endlosbänder 23 werden durch einen Schlitten 33 geführt, welcher sich auf dem Zwischenboden 32 seitlich verschieben lässt. Mit diesem Schlitten 33 kann jedes der beiden Endlosbänder 23 von einer seitlichen in eine mittlere Position und umgekehrt verschoben werden. Dasjenige Endlosband 23, welches sich jeweils in der mittleren Position befindet, wird jeweils für die Zubereitung des Kaffeegetränks verwendet. Die mittlere Position wird im folgenden auch als Arbeitsposition bezeichnet. Dasjenige Endlosband 23, welches sich in der Arbeitsposition befindet, liegt unterhalb des Pressrohres 43. Es wird für die Extraktion des Kaffeegetränkes verwendet. Das Endlosband 23 in der mittleren Position wird auch nach der Extraktion des Kaffeepulvers durch den Beförderungsmechanismus 29 von der entsprechenden Rolle 24 nachgezogen. Die beiden Endlosbänder 23 enthalten pro Längeneinheit unterschiedliche Mengen an Kaffeepulver, so dass eine Kaffeepulverportion je nach Endlosband 23 für eine oder zwei Tassen Kaffee reicht. Der Schlitten 33 wird von mindestens einer Querrille am Zwischenboden 32 geführt. An seiner Oberseite weist der Schlitten 33 zwei flache Führungsbügel 34 auf. Jeder dieser Führungs-

bügel 34 erstreckt sich quer über eine Längshälfte des Schlittens 33. Jedes Endlosband 23 wird durch einen Führungsbügel 34 hindurchgeführt. An der Rückseite des Schlittens 33 ist ein bügelförmiger Handgriff 35 angebracht. Der hintere Teil dieses Handgriffes 35 ragt durch einen Querschlitz in der Rückwand aus dem Gehäuse 2 hinaus. Mit Hilfe dieses Handgriffes 35 kann der Benützer der Kaffeemaschine den Schlitten 33 von Hand seitlich verschieben und dadurch das gewünschte Endlosband 23 auswählen.

Die Drehachsen 27 der beiden Endlosbandrollen 24 sind über je zwei Streben 36 mit dem Schlitten 33 verbunden. Die Rollen 24 werden folglich zusammen mit dem Schlitten seitlich verschoben. Dadurch kann erreicht werden, dass die Endlosbänder 23 stets gerade verlaufen und nicht seitlich abgeknickt werden. Der Beförderungsmechanismus 29 weist eine Beförderungswalze 40 auf, welche sich oberhalb des Schlittens 33 und hinter den Führungsbügeln 34 befindet. Die Drehachse der Beförderungswalze 40 ist an den Gehäuseseitenwänden befestigt. Die Beförderungswalze 40 wird also nicht zusammen mit dem Schlitten 33 seitlich verschoben, sondern liegt stets in der Mitte des Gehäuses 2 und oberhalb desjenigen Endlosbandes 23, welches sich in der Arbeitsposition befindet. Die Beförderungswalze 40 wird durch mindestens eine (nicht gezeigte) Feder von oben gegen dieses Endlosband 23 gedrückt. Bevor der Schlitten 33 bei einem Wechsel von einem Endlosband 23 zu einem anderen Endlosband 23 seitlich verschoben wird, drückt man die Beförderungswalze 40 mit einem (nicht gezeigten) Hebel gegen die (nicht gezeigte) Feder nach oben. Das hintere Ende dieses Hebels ragt an der Hinterseite des Gehäuses 2 hervor. Die Beförderungswalze 40 wird gehoben, wenn man das hintere Ende des Hebels nach unten drückt. Bei einer bevorzugten Ausbildungsart kann der Hebel derartig ausgebildet sein, dass er in nicht betätigtem Zustand den Schlitten 33 arretiert, so dass

der Schlitten 33 nur dann seitlich verschoben werden kann, wenn der Hebel an seinem hinteren Ende nach unten gedrückt wird, und dadurch die Beförderungswalze 40 vom Endlosband 23 abgehoben wird.

Der Schlitten 33 erstreckt sich bis zum Pressrohr 43. Die Endlosbänder 23 liegen an der Oberseite des Schlittens 33 auf. Vor dem Pressrohr 43 ist eine Stützplatte 41 angeordnet. Die Oberseite dieser Stützplatte 41 befindet sich vorzugsweise auf der gleichen Höhe wie die Oberseite des Schlittens 33. Der unmittelbar vor dem Pressrohr 43 liegende Abschnitt der Endlosbänder 23, dessen Kaffeepulver bereits verbraucht worden ist, liegt auf der Stützplatte 41 auf. Oberhalb der Stützplatte 41 ist eine zweite Beförderungswalze 42 angeordnet, welche sich gleichzeitig mit der ersten Beförderungswalze 40 bewegt, und die verbrauchten Teile des Endlosbandes 23 nach vorne in den bereits erwähnten, schubladenförmigen Abfallbehälter 22 befördert. Die Rotation der Drehachse der hinteren Beförderungswalze 40 kann über eine Kette oder einen Riemen auf die Drehachse der vorderen Beförderungswalze 42 übertragen werden.

Bei beiden Ausbildungsarten der vorgeschlagenen Kaffeemaschine ist das Pressrohr 43 vertikal angeordnet. Es ist vertikal verschiebbar geführt. Die Oberseite dieses Pressrohres 43 ist verschlossen. Das Pressrohr 43 wird ebenfalls durch die Betätigung des Handhebels 37 angetrieben. Wenn der Handhebel 37 nach unten geschwenkt wird, dann wird das Pressrohr 43 nach unten gedrückt; wenn man den Handhebel 37 nach oben schwenkt, dann wird das Pressrohr 43 wieder gehoben. Die Bewegung des Handhebels 37 kann mit Hilfe eines oder mehrere Zahnräder und einer an der Aussenseite des Pressrohres 43 befestigten Zahnstange auf das Pressrohr 43 übertragen werden.

Im Inneren des Pressrohres 43 ist ein Stöpsel 44 angeordnet.

Der Aussendurchmesser dieses Stöpsels 44 entspricht dem Innendurchmesser des Pressrohres 43. Der Stöpsel 44 kann entlang des Pressrohrinnenraumes verschoben werden. Er kann an der unteren Stirnseite des Pressrohrinnenraumes jedoch nicht austreten. Dies kann mit Hilfe eines Dorns erreicht werden, welcher seitlich vom Stöpsel 44 absteht und in eine Längsnut an der Innenseite des Pressrohres 43 hineinragt. Zwischen dem Stöpsel 44 und der oberen Stirnwand des Pressrohres 43 ist eine Druckfeder 45 angeordnet, welche den Stöpsel 44 in seiner unteren Endposition hält, in welcher die untere Stöpselstirnseite mit der Unterkante des Pressrohres 43 bündig ist. Der Stöpsel 44 weist eine durchgehende Längsbohrung 46 auf. Ein dünnes Rohr 47 dringt durch das Zentrum der oberen Stirnwand in das Pressrohr 43 ein. Sein unterer Endabschnitt ragt in die Längsbohrung 46 des Stöpsels 44 hinein. Am oberen Ende des Rohres 47 ist die Druckleitung 11 befestigt, welche zum Vorratsbehälter 8 führt. Das heiße Wasser wird folglich durch die Druckleitung 11 und das Rohr 47 in die Längsbohrung 46 des Stöpsels 44 geleitet, falls das in die Druckleitung 11 eingebaute (nicht gezeigte) Ventil geöffnet wird.

Der unterste Abschnitt der Längsbohrung 46 des Stöpsels 44 ist seitlich erweitert. Die Unterseite des Stöpsels 44 wird durch ein Sieb oder ein Lochblech verschlossen.

Unterhalb des Pressrohres 43 liegt das obere Ende einer Leitung 48, welche nach vorne und unten zur Ausgussvorrichtung 20 führt. Die obere Stirnseite dieser Leitung 48 ist durch ein Sieb oder ein Lochblech 49 verschlossen.

Wenn man das Pressrohr 43 durch die Betätigung des Handhebels 37 nach unten bewegt, dann wird seine Unterkante auf das in Arbeitsposition befindliche Endlosband 23 gedrückt. Der federbeaufschlagte Stöpsel 44 drückt das Kaffeepulver gegen das Sieb oder das Lochblech 49. Der unterste Endabschnitt des Pressrohres 43 und der untere, erweiterte Teil der Stöpsel-

längsbohrung 46 grenzen eine Extraktionskammer 10 ab, in welche durch das dünne Rohr 47 heisses Wasser hineingepresst wird.

Sobald das Pressrohr 43 seine unterste Endposition erreicht, wird es in dieser Endposition arretiert (vgl. Fig. 8). Die entsprechende Arretierungsvorrichtung kann beispielsweise aus einem federbeaufschlagten Bolzen 50 bestehen, welcher sich von der Gehäusevorderseite nach hinten erstreckt und durch die Feder über die obere Stirnseite des Pressrohres 43 geschoben wird, sobald sich das Pressrohr 43 in seiner unteren Endposition befindet. Während sich der Bolzen 50 nach hinten bewegt, betätigt er einen Schalter 51. Die elektronische Steuerung öffnet darauf das (nicht gezeigte) Ventil in der Druckleitung 11. Gleichzeitig wird der Stand des (nicht gezeigten) Zählers, welcher die Anzahl der zubereiteten Tassen Kaffee zählt um ein bzw. zwei erhöht, je nachdem, welches Endlosband 23 sich in der Arbeitsposition befindet. Durch die Druckleitung 11 und das Rohr 47 wird heisses Wasser in die Extraktionskammer 10 und durch das sich darin befindliche Kaffeepulver gepresst. Auf der Unterseite der Extraktionskammer 10 tritt das Kaffee-Extrakt aus und wird über die erwähnte Leitung 48 zur Ausgussvorrichtung 20 geleitet.

Die Ausgussvorrichtung 20 kann aus einer Kappe bestehen, aus welcher seitlich zwei abgewinkelte Rohre austreten. Unterhalb dieser Rohre werden die Kaffeetassen bzw. die Kaffeetasse zwecks Aufnahme des Kaffeegetränkes aufgestellt.

Das Ventil der Druckleitung wird geschlossen, sobald das Kaffeegetränk in den Kaffeetassen einen bestimmten Füllpegel bzw. ein bestimmtes Füllgewicht erreicht. Die Höhe des Füllpegels wird mit Hilfe eines Distanzmessgerätes 21 bestimmt, welches direkt an der Unterseite der Ausgussvorrichtung 20 oder unmittelbar neben der Ausgussvorrichtung 20 angeordnet ist. Derartige Distanzmessgeräte 21 sind im Handel erhältlich. Sie

arbeiten normalerweise mit Ultraschallwellen oder Infrarotstrahlen. Das Füllgewicht wird mit Hilfe einer Waage bestimmt. Sobald die Heisswasserzufuhr unterbrochen worden ist, kann die Arretierung des Pressrohres 43 gelöst werden, indem der Arretierungsbolzen 50 von Hand gegen die Federkraft nach vorne gezogen wird.

Der Arbeitszyklus wird beendet, indem man den Handhebel 37 wieder nach oben schwenkt. Durch das Hinaufschwenken wird der Beförderungsmechanismus 29 betätigt. Der Beförderungsmechanismus 29 zieht das Endlosband 23 aus dem Sack 62 in dem einen Schacht 61 bzw. von der Rolle 24 nach und befördert das verbrauchte Endlosbandstück in den Sack 63 in dem anderen Schacht 61 bzw. in den Abfallbehälter 22. Die Kaffeemaschine ist nun für einen neuen Arbeitszyklus bereit.

Die vorgeschlagene Kaffeemaschine weist gegenüber den bekannten, für den mobilen Einsatz vorgesehenen Kaffeemaschinen den Vorteil auf, dass der für die Extraktion des Kaffeepulvers notwendige Druck mit Hilfe von Druckluft und nicht mit Hilfe von in die Kaffeemaschine eingebauten Kompressoren erzeugt wird. Dadurch weist die vorgeschlagene Kaffeemaschine weniger mechanische Teile auf als herkömmliche Kaffeemaschinen und ist entsprechend zuverlässiger während des Betriebs. Der Verzicht auf einen Kompressor hat den weiteren Vorteil, dass die vorgeschlagene Kaffeemaschine ohne grossvolumige Akkumulatoren auskommt.

Vorteilhaft ist ausserdem die Verwendung von Kaffeepulver in der Form von Endlosbändern 23. Endlosbänder 23 sind einfacher in der Herstellung und in der Anwendung als separat verpackte Einzelportionen.

Dank des Handhebels 37 erhält die Kaffeezubereitung mit der vorgeschlagenen Kaffeemaschine einen zeremoniellen Charakter, was eine verkaufsfördernde Auswirkung hat.

### Patentansprüche

1. Kaffeemaschine insbesondere für den mobilen Einsatz, mit einer Extraktionskammer (10), der Kaffeepulver sowie unter einem erhöhten Druck stehendes heisses Wasser zuführbar ist, und einer mit der Extraktionskammer (10) verbundenen Ausgussvorrichtung (20) zum Ausgeben des Kaffee-Extraktes, dadurch gekennzeichnet, dass der für die Extraktion des Kaffeepulvers erforderliche, erhöhte Druck durch mittels einer Druckluftquelle (7) erzeugte Druckluft aufbringbar ist.
2. Kaffeemaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das für die Kaffeezubereitung benötigte Wasser in mindestens einem beheizbaren, vorzugsweise wärmeisolierten Vorratsbehälter (8) untergebracht ist, der mit der vorzugsweise in Form mindestens einer Druckluftflasche (7) ausgebildeten Druckluftquelle verbindbar ist.
3. Kaffeemaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Extraktionskammer (10) durch einen Stöpsel (44) mit durchgehender, zumindest teilweise seitlich erweiterter Längsbohrung (46) zum Aufnehmen des heissen Wassers gebildet ist, dessen Unterseite durch ein Sieb oder Lochblech verschlossen ist, dass das obere Ende einer zur Ausgussvorrichtung (20) führenden Leitung (48) unterhalb des Stöpsels (44) liegt und durch ein das Kaffeepulver aufnehmendes Sieb oder Lochblech (49) verschlossen ist und dass das Kaffeepulver mittels des Stöpsels (44) gegen das Sieb oder Lochblech (49) der Leitung (48) drückbar ist.
4. Kaffeemaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Stöpsel (44) im Inneren eines vertikalen Pressrohres (43) angeordnet und mit diesem vertikal verschiebbar ist, wobei der Antrieb des Pressrohres (43)

durch die Betätigung eines Handhebels (37) erfolgt und die Bewegung des Handhebels (37) vorzugsweise mit Hilfe eines oder mehrerer Zahnräder und einer an der Aussenseite des Pressrohres (43) befestigten Zahnstange auf das Pressrohr (43) übertragbar ist.

5. Kaffeemaschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Pressrohr (43) mittels einer vorzugsweise aus einem federbeaufschlagten Bolzen (50) bestehenden Arretierungsvorrichtung in seiner unteren Endposition arretierbar ist und dass eine elektronische Steuerung (25, 26) vorgesehen ist, die derart ausgebildet und angeordnet ist, dass das heisse Wasser bei sich in der unteren Endposition befindendem Pressrohr (43) in Abhängigkeit von der Menge an Kaffeepulver und der Menge an zuzubereitendem Kaffee in die Extraktionskammer (10) und durch das Kaffeepulver pressbar ist.

6. Kaffeemaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Verpackung des Kaffeepulvers die Form eines vorzugsweise aufgerollten oder im Zickzack gefalteten Endlosbandes (23) hat.

7. Kaffeemaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Endlosband (23) seitliche Randbereiche mit in regelmässigen Abständen angeordneten, runden Löchern (52) aufweist, wobei die Randbereiche vorzugsweise mit je einem schmalen Band (31) aus reissfestem Material verstärkt sind, und dass der mittlere Bereich (47) zwischen den seitlichen Randbereichen aus einem wasserdurchlässigen Vlies besteht und eine Vielzahl von in Längsrichtung hintereinander angeordneten, kissenartigen, separaten Kammern (58) aufweist, welche je eine Portion Kaffeepulver enthalten.

8. Kaffeemaschine nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Endlosband (23) mit einem wenigstens eine Beförderungswalze (40, 42) aufweisenden



Beförderungsmechanismus (29) verschiebbar ist, wobei die wenigstens eine Beförderungswalze (40, 42) in einen mittleren Abschnitt (59) in Form eines Hyperboloids und in zwei seitliche, zylinderförmige Abschnitte (60) mit mehreren, axial nach aussen abstehenden und in regelmässigen Winkelabständen angeordneten Dornen (56) zum Eingreifen in Löcher (52) im Randbereich des Endlosbandes (23) gegliedert ist.

9. Kaffeemaschine nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Beförderungsmechanismus (29) durch die Betätigung eines Handhebels (37) antreibbar ist, wobei der Handhebel, mit einer Schwenkachse (38) verbunden, von einer oberen Endposition in eine untere Endposition und wieder zurück bewegbar und die Bewegung des Handhebels (37) über die Schwenkachse (38) und ein Getriebe (39) auf den Beförderungsmechanismus (29) übertragbar ist.

10. Kaffeemaschine zumindest nach den Ansprüchen 4 und 9, dadurch gekennzeichnet, dass sowohl der Beförderungsmechanismus (29) als auch das Pressrohr (43) durch die Betätigung des Handhebels (37) antreibbar sind, der auf den Beförderungsmechanismus (29) wirkende Getriebeteil mit einem Freilauf derart versehen ist, dass der Beförderungsmechanismus (29) nur beim Schwenken des Handhebels (37) von der unteren Endposition in die obere Endposition drehbar ist, und dass die Übersetzung der Handhebelbewegung derart gewählt ist, dass das Endlosband (23) jeweils um die Länge einer Portion weiterbewegbar ist.

11. Kaffeemaschine nach einem der Ansprüche 6 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass zwei, jeweils pro Längeneinheit unterschiedliche Mengen an Kaffeepulver enthaltende Endlosbänder (23) vorgesehen sind, die durch einen seitlich vorzugsweise mittels einer Stange (66) oder eines Handgriffes (35) verschiebbaren Schlitten (33) mit einer Öffnung (68) zum Durchlass des Kaffee-Extraktes von einer

seitlichen Position in eine mittlere Position (Arbeitsposition) und umgekehrt überführbar sind, wobei sich quer über jede Längshälfte des Schlittens (33) mindestens ein Führungsbügel (34) erstreckt und jedes Endlosband (23) durch den mindestens einen Führungsbügel (34) hindurchgeführt ist.

12. Kaffeemaschine zumindest nach den Ansprüchen 8 und 11, dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens eine Beförderungswalze (40, 42) des Beförderungsmechanismus (29) in eine Aussparung (67) des Schlittens (33) oder oberhalb des Schlittens (33) und hinter den Führungsbügeln (34) angeordnet ist.

**GEÄNDERTE ANSPRÜCHE**

[beim Internationalen Büro am 22 Dezember 1998 (22.12.98) eingegangen;  
ursprüngliche ansprüche 1-12 durch ; neue ansprüche 1-11 ersetzt (4 seiten)]

**Patentansprüche**

1. Kaffeemaschine insbesondere für den mobilen Einsatz, mit einer Extraktionskammer (10), der Kaffeepulver sowie unter einem erhöhten Druck stehendes heisses Wasser zuführbar ist, und einer mit der Extraktionskammer (10) verbundenen Ausgussvorrichtung (20) zum Ausgeben des Kaffee-Extraktes, wobei der für die Extraktion des Kaffeepulvers erforderliche, erhöhte Druck durch mittels einer Druckluftquelle (7) erzeugte Druckluft aufbringbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verpackung des Kaffeepulvers die Form eines aufgerollten oder im Zickzack gefalteten Endlosbandes (23) hat, das mittels eines Beförderungsmechanismus (29) verschiebbar ist, und dass der Beförderungsmechanismus (29) durch die Betätigung eines Handhebels (37) antreibbar ist.
2. Kaffeemaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das für die Kaffeezubereitung benötigte Wasser in mindestens einem beheizbaren, vorzugsweise wärmeisolierten Vorratsbehälter (8) untergebracht ist, der mit der vorzugsweise in Form mindestens einer Druckluftflasche (7) ausgebildeten Druckluftquelle verbindbar ist.
3. Kaffeemaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Extraktionskammer (10) durch einen Stöpsel (44) mit durchgehender, zumindest teilweise seitlich erweiterter Längsbohrung (46) zum Aufnehmen des heissen Wassers gebildet ist, dessen Unterseite durch ein Sieb oder Lochblech verschlossen ist, dass das obere Ende einer zur Ausgussvorrichtung (20) führenden Leitung (48) unterhalb des Stöpsels (44) liegt und durch ein das Kaffeepulver aufnehmendes Sieb oder Lochblech (49) verschlossen ist und dass das Kaffeepulver mittels des

Stöpsels (44) gegen das Sieb oder Lochblech (49) der Leitung (48) drückbar ist.

4. Kaffeemaschine nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Stöpsel (44) im Inneren eines vertikalen Pressrohres (43) angeordnet und mit diesem vertikal verschiebbar ist, wobei der Antrieb des Pressrohres (43) durch die Betätigung eines Handhebels (37) erfolgt und die Bewegung des Handhebels (37) vorzugsweise mit Hilfe eines oder mehrerer Zahnräder und einer an der Aussen-seite des Pressrohres (43) befestigten Zahnstange auf das Pressrohr (43) übertragbar ist.
5. Kaffeemaschine nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Pressrohr (43) mittels einer vorzugsweise aus einem federbeaufschlagten Bolzen (50) bestehenden Arretierungsvorrichtung in seiner unteren Endposition arretierbar ist und dass eine elektronische Steuerung (25, 26) vorgesehen ist, die derart ausgebildet und angeordnet ist, dass das heisse Wasser bei sich in der unteren Endposition befindendem Pressrohr (43) in Abhängigkeit von der Menge an Kaffeepulver und der Menge an zuzubereitendem Kaffee in die Extraktionskammer (10) und durch das Kaffeepulver pressbar ist.
6. Kaffeemaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Endlosband (23) seitliche Randbereiche mit in regelmässigen Abständen angeordneten, runden Löchern (52) aufweist, wobei die Randbereiche vorzugsweise mit je einem schmalen Band (31) aus reissfestem Material verstärkt sind, und dass der mittlere Bereich (47) zwischen den seitlichen Randbereichen aus einem wasserdurchlässigen Vlies besteht und eine Vielzahl von in Längsrichtung hintereinander angeordneten, kissenartigen, separaten Kammern (58) aufweist, welche je eine Portion Kaffeepulver enthalten.

7. Kaffeemaschine nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Beförderungsmechanismus (29) wenigstens eine Beförderungswalze (40, 42) aufweist, welche in einen mittleren Abschnitt (59) in Form eines Hyperboloids und in zwei seitliche, zylinderförmige Abschnitte (60) mit mehreren, axial nach aussen abstehenden und in regelmässigen Winkelabständen angeordneten Dornen (56) zum Eingreifen in Löcher (52) im Randbereich des Endlosbandes (23) gegliedert ist.
8. Kaffeemaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Handhebel (37) mit einer Schwenkachse (38) verbunden, von einer oberen Endposition in eine untere Endposition und wieder zurück bewegbar und die Bewegung des Handhebels (37) über die Schwenkachse (38) und ein Getriebe (39) auf den Beförderungsmechanismus (29) übertragbar ist.
9. Kaffeemaschine zumindest nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass sowohl der Beförderungsmechanismus (29) als auch das Pressrohr (43) durch die Betätigung des Handhebels (37) antreibbar sind, der auf den Beförderungsmechanismus (29) wirkende Getriebeteil mit einem Freilauf derart versehen ist, dass der Beförderungsmechanismus (29) nur beim Schwenken des Handhebels (37) von der unteren Endposition in die obere Endposition drehbar ist, und dass die Übersetzung der Handhebelbewegung derart gewählt ist, dass das Endlosband (23) jeweils um die Länge einer Portion weiterbewegbar ist.
10. Kaffeemaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwei, jeweils pro Längeneinheit unterschiedliche Mengen an Kaffeepulver enthaltende Endlosbänder (23) vorgesehen sind, die durch einen seitlich vorzugsweise mittels einer Stange (66) oder

eines Handgriffes (35) verschiebbaren Schlitten (33) mit einer Öffnung (68) zum Durchlass des Kaffee-Extraktes von einer seitlichen Position in eine mittlere Position, Arbeitsposition genannt, und umgekehrt überführbar sind, wobei sich quer über jede Längshälfte des Schlittens (33) mindestens ein Führungsbügel (34) erstreckt und jedes Endlosband (23) durch den mindestens einen Führungsbügel (34) hindurchgeführt ist.

11. Kaffeemaschine zumindest nach den Ansprüchen 7 und 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die wenigstens eine Beförderungswalze (40, 42) des Beförderungsmechanismus (29) in eine Aussparung (67) des Schlittens (33) oder oberhalb des Schlittens (33) und hinter den Führungsbügeln (34) angeordnet ist.

## **IN ARTIKEL 19 GENANNT ERKLÄRUNG**

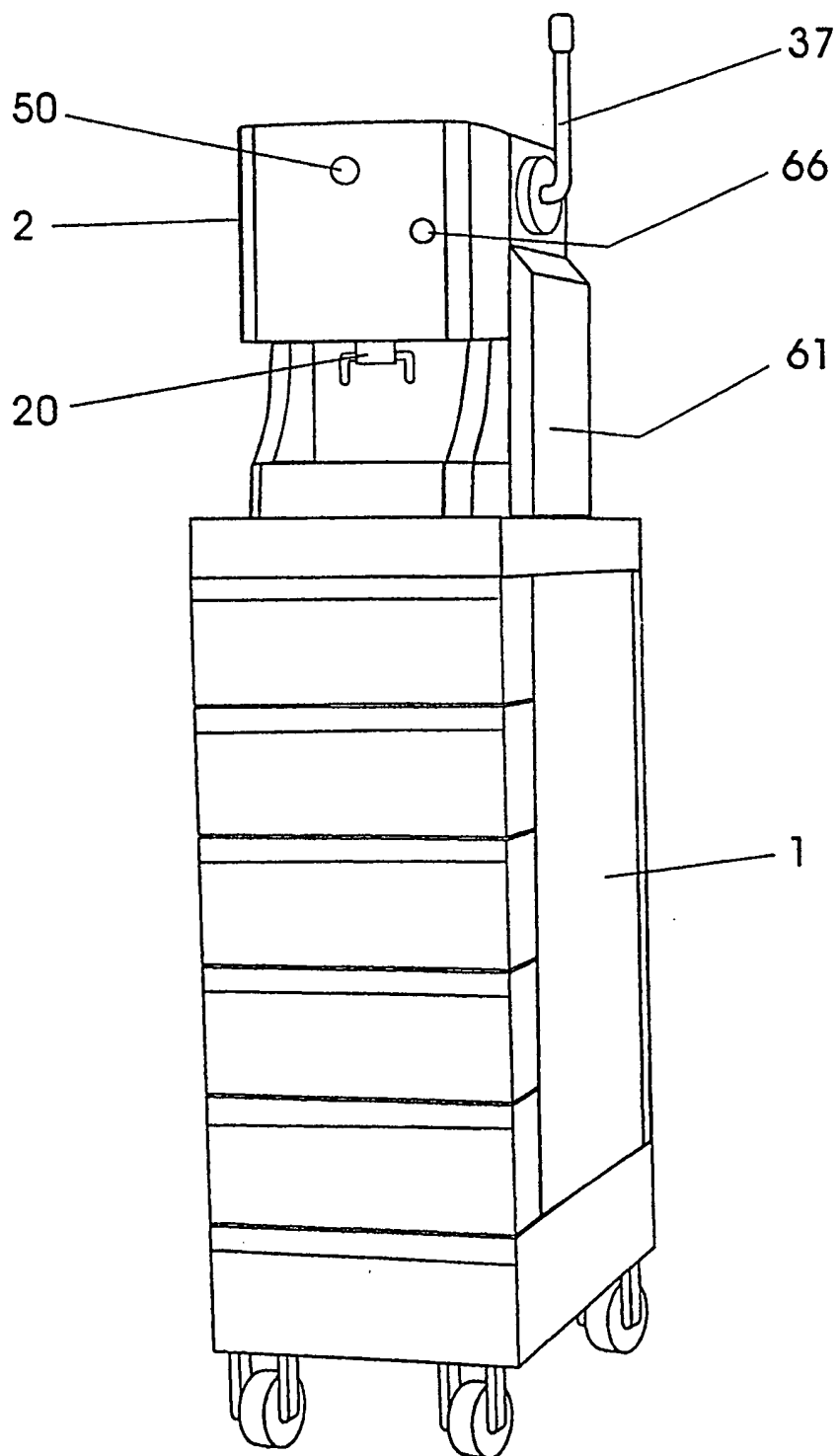
Mit Bezug auf Artikel 19, Regel 46 PCT werden beiliegend neue Patentansprüche 1 bis 11 mit der Bitte überreicht, diese dem weiteren Verfahren zugrunde zu legen.

Die Merkmale des neuen Patentanspruchs 1 sind in den ursprünglichen Patentansprüchen 1, 6, 8 und 9, die Merkmale der neuen Patentansprüche 2 bis 5 in den ursprünglichen Patentansprüchen 2 bis 5, die Merkmale der neuen Patentansprüche 6 bis 11 in den ursprünglichen Patentansprüchen 7 bis 12 als zur Erfindung gehörig offenbart.

Die Merkmale des ursprünglich eingereichten Patentanspruchs 6 wurden vollständig in den neuen Patentanspruch 1 aufgenommen, so dass die sich daran anschliessenden ursprünglichen Unteransprüche 7 bis 12 nunmehr 6 bis 11 lauten.

1 / 10

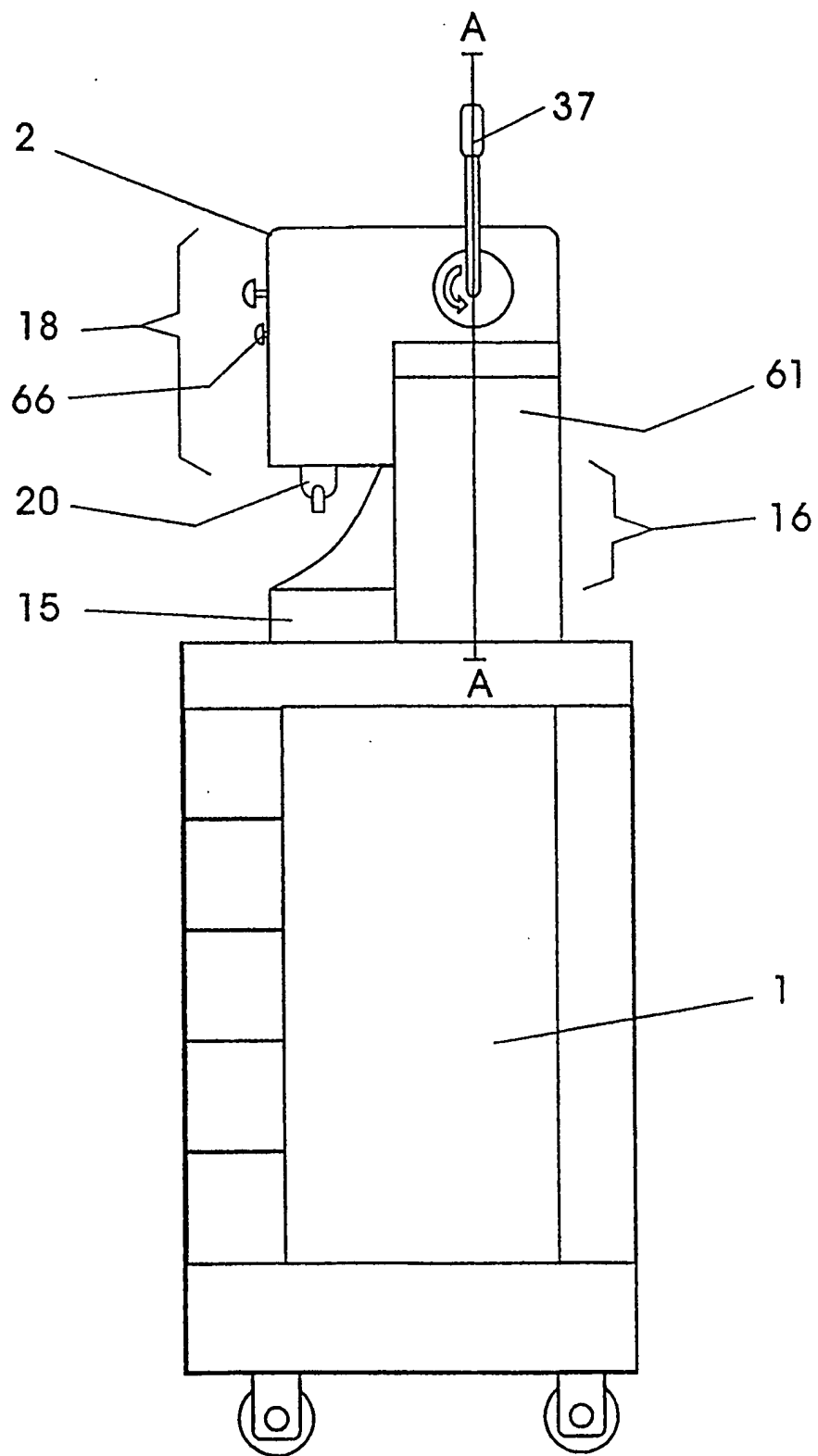
Fig. 1





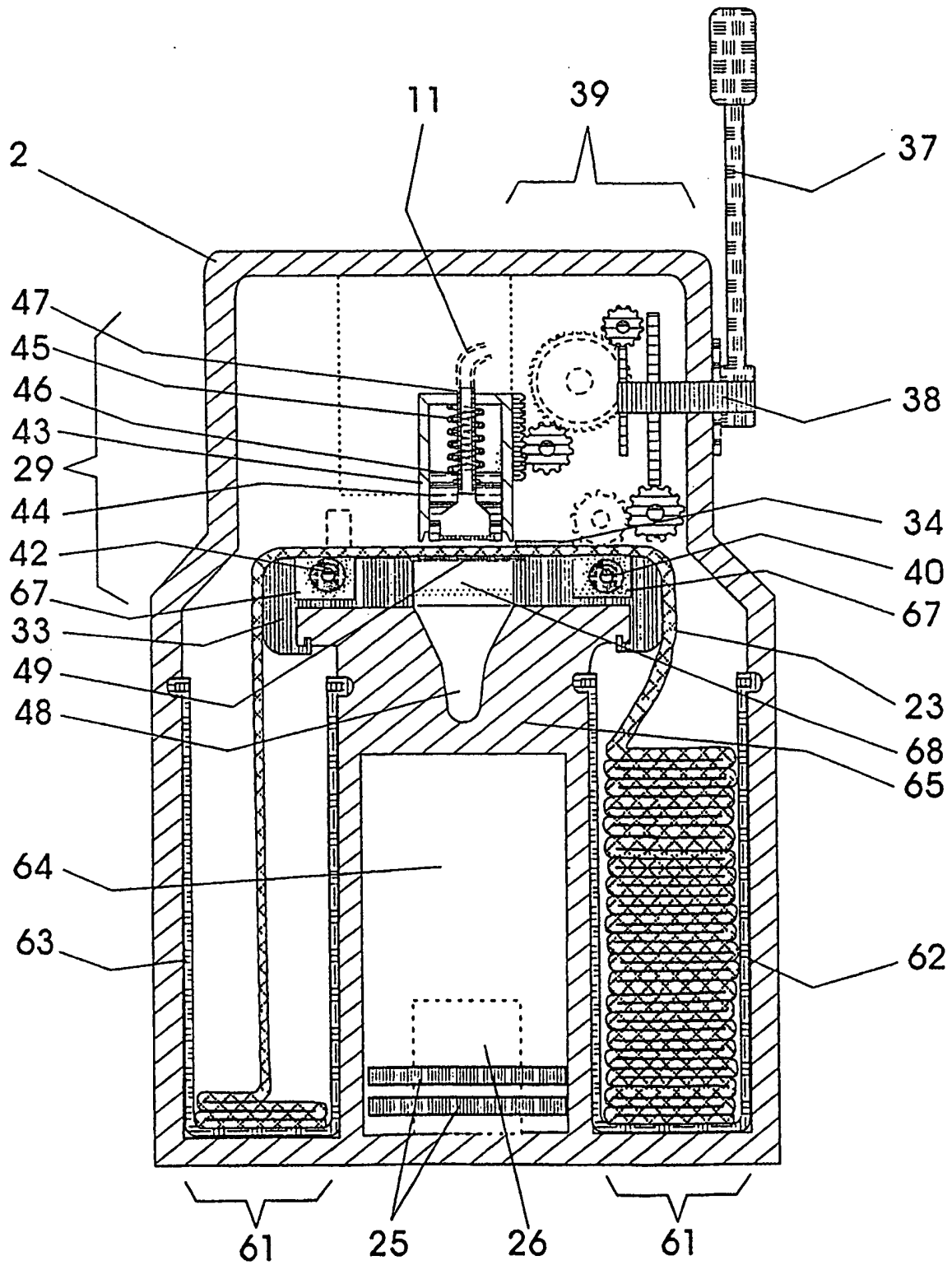
2 / 10

Fig. 2



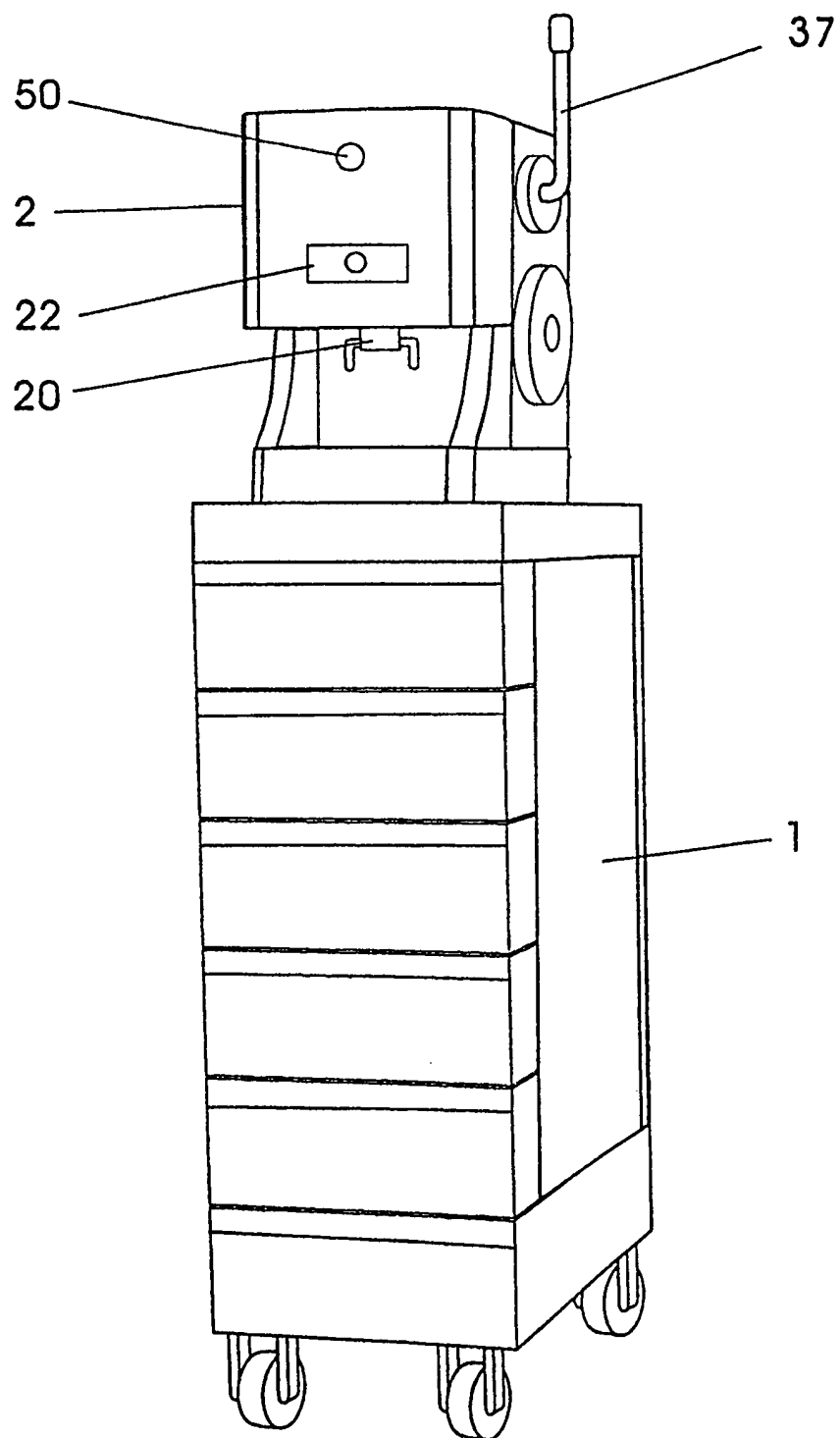
3 / 10

Fig. 3



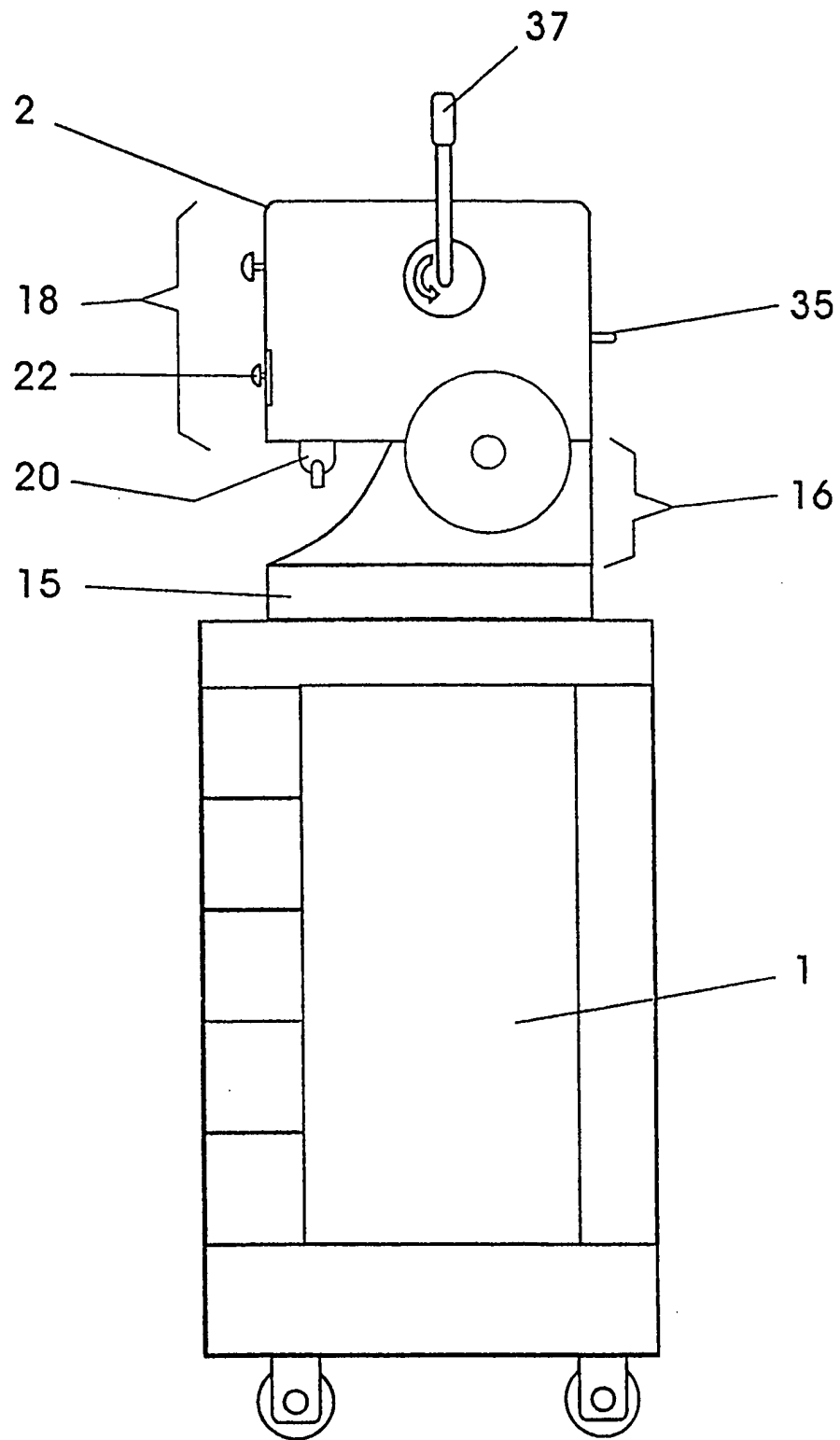
4 / 10

Fig. 4



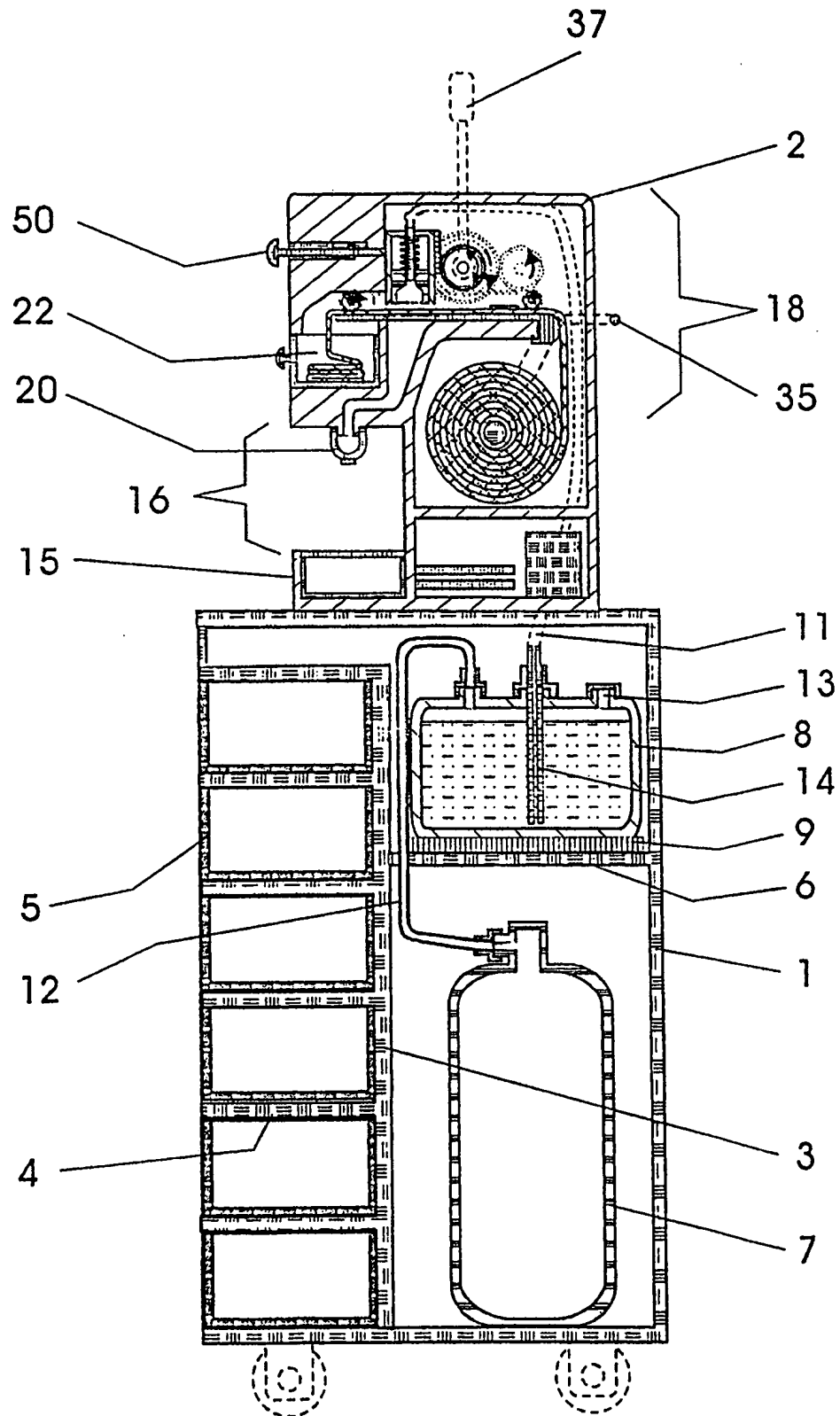
5 / 10

Fig. 5



6 / 10

Fig. 6



7 / 10

Fig. 7

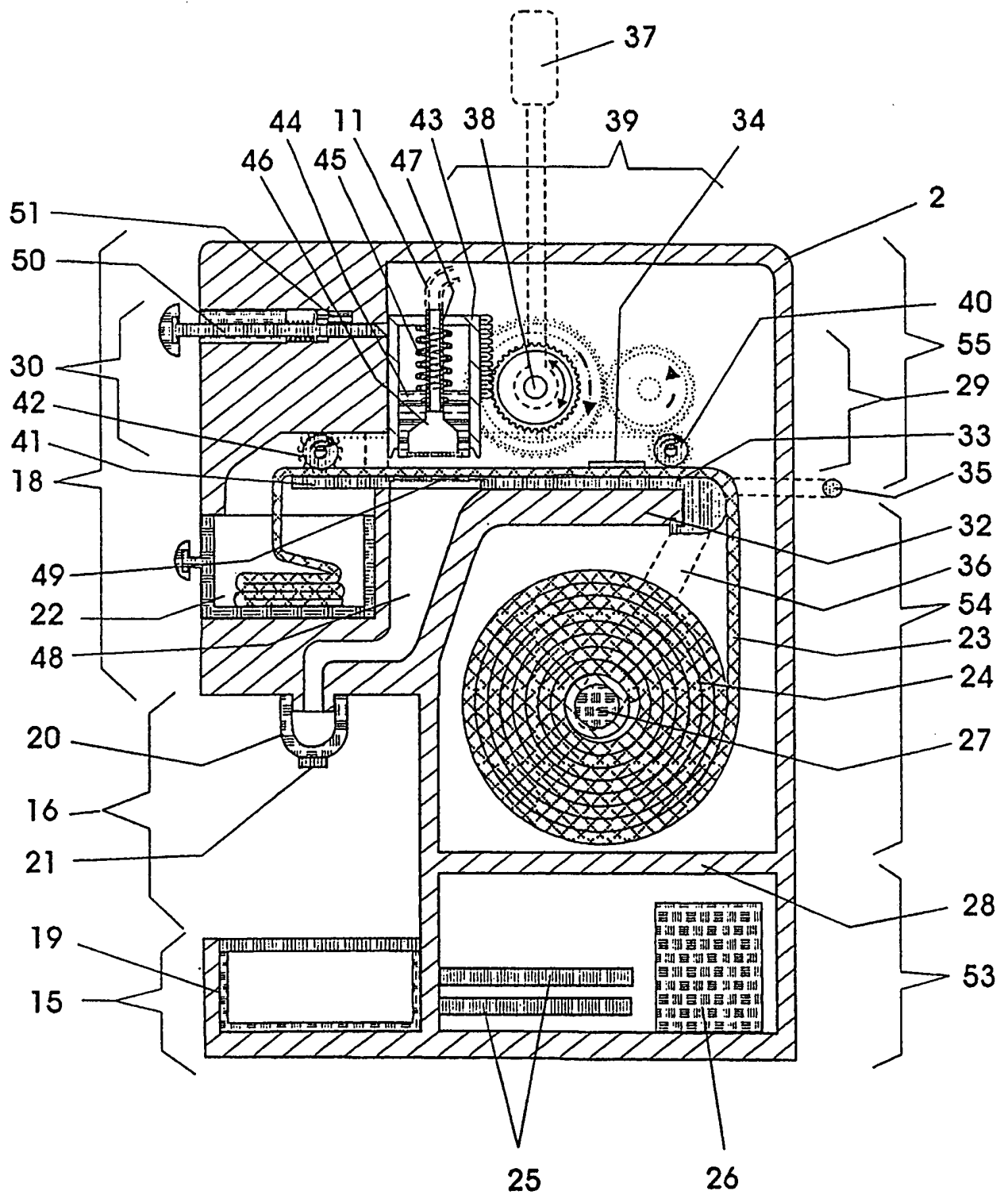
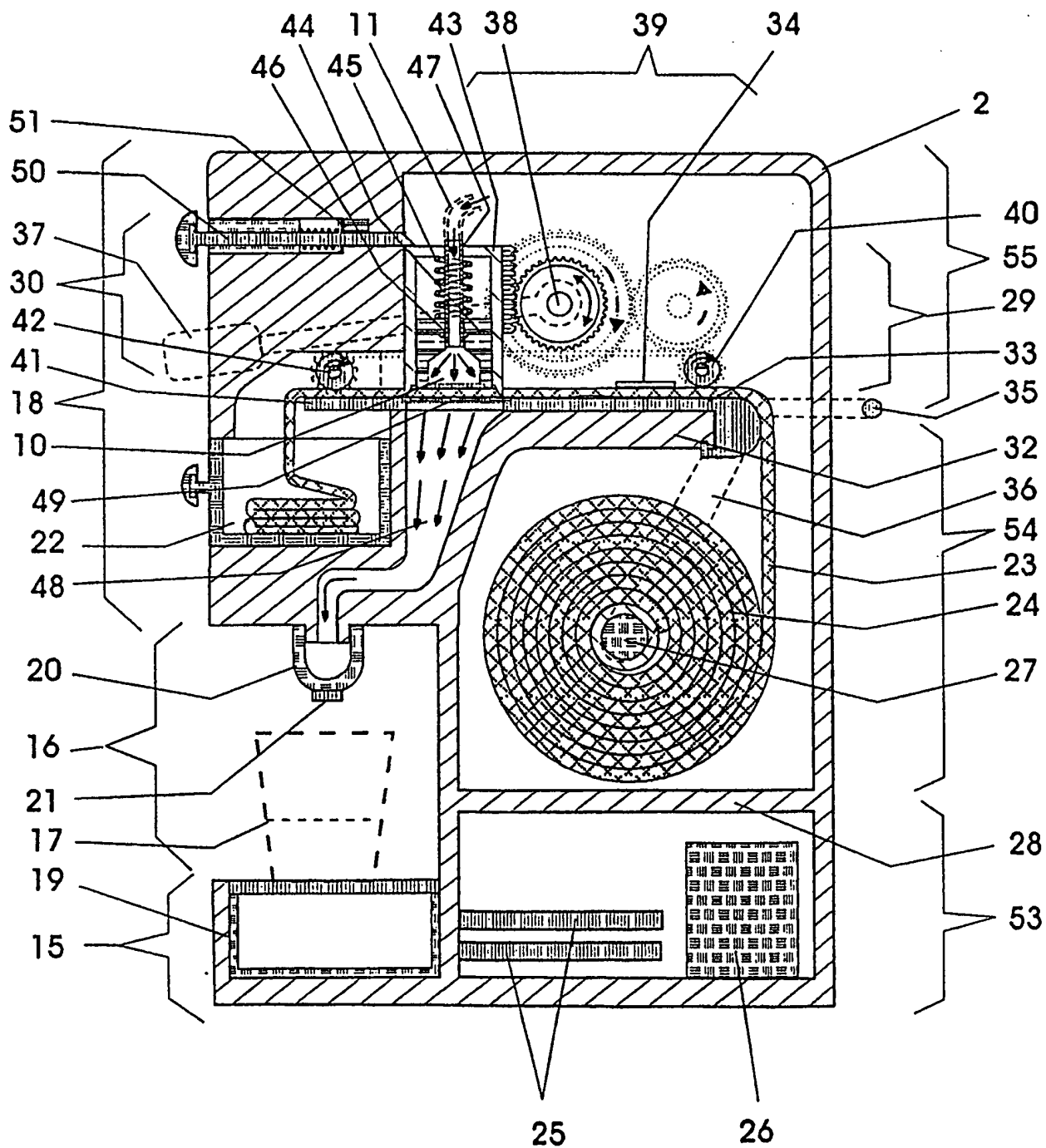


Fig. 8



9 / 10

Fig. 9a

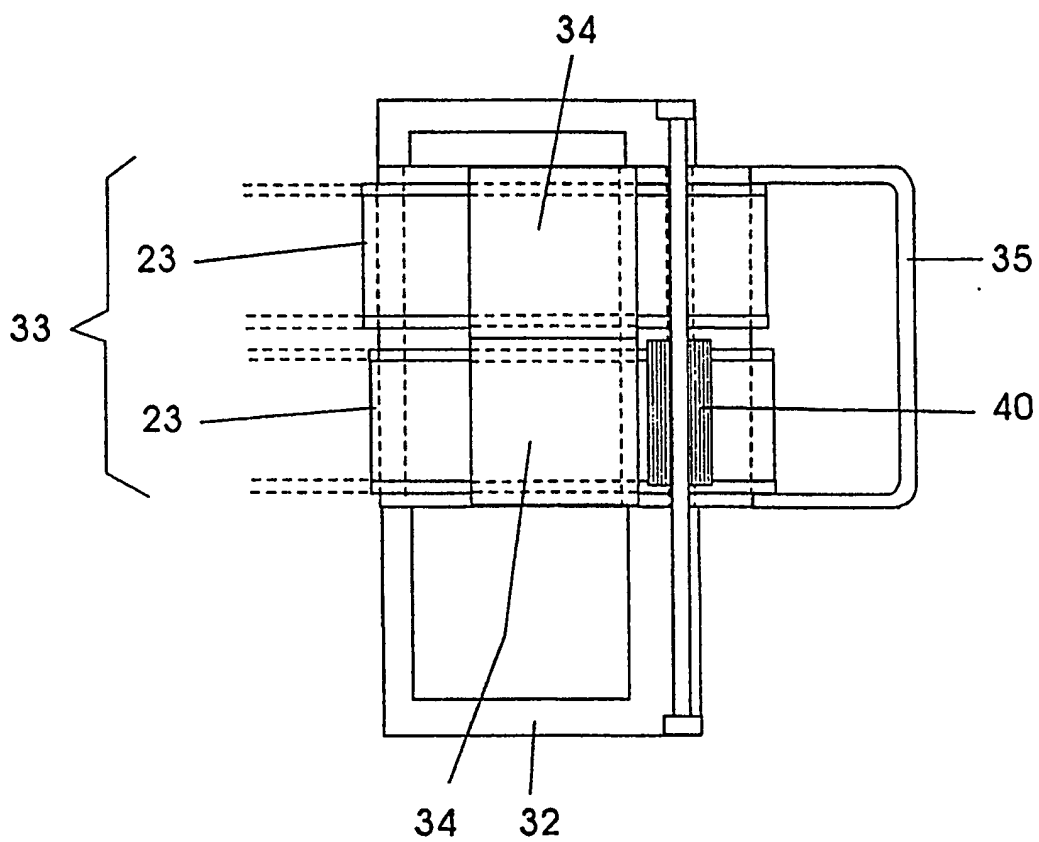
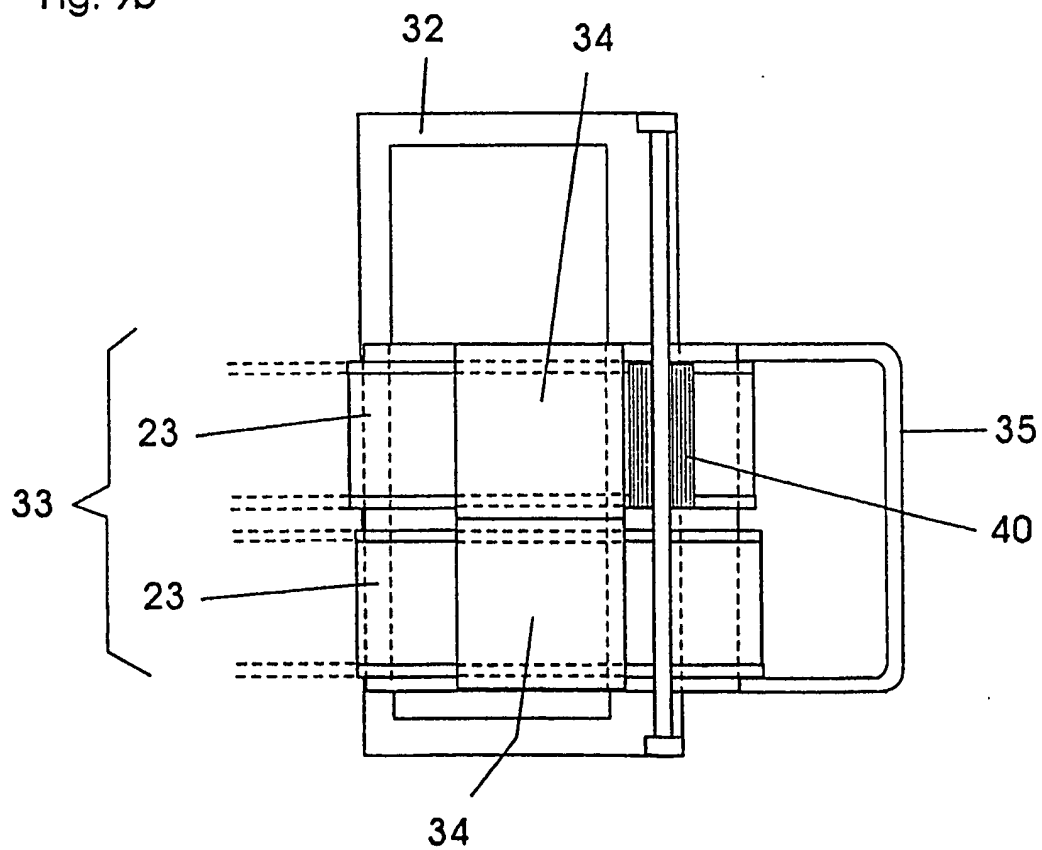


Fig. 9b





10 / 10

Fig. 10

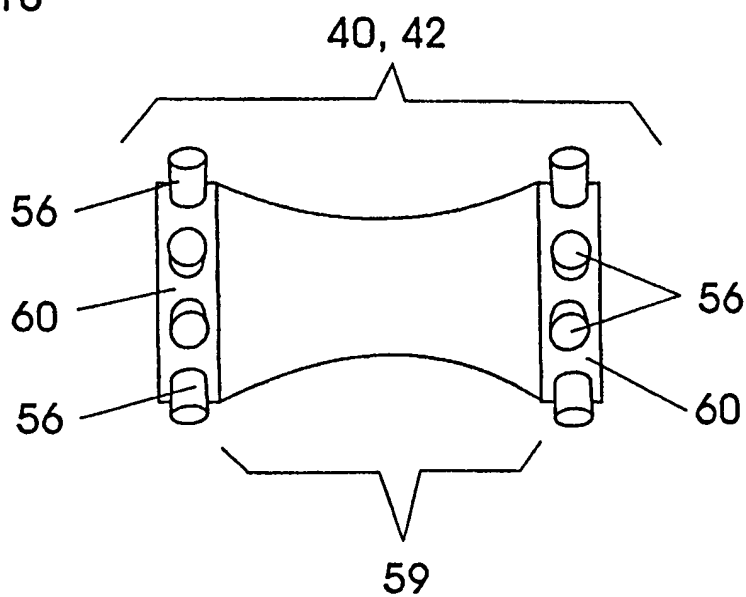
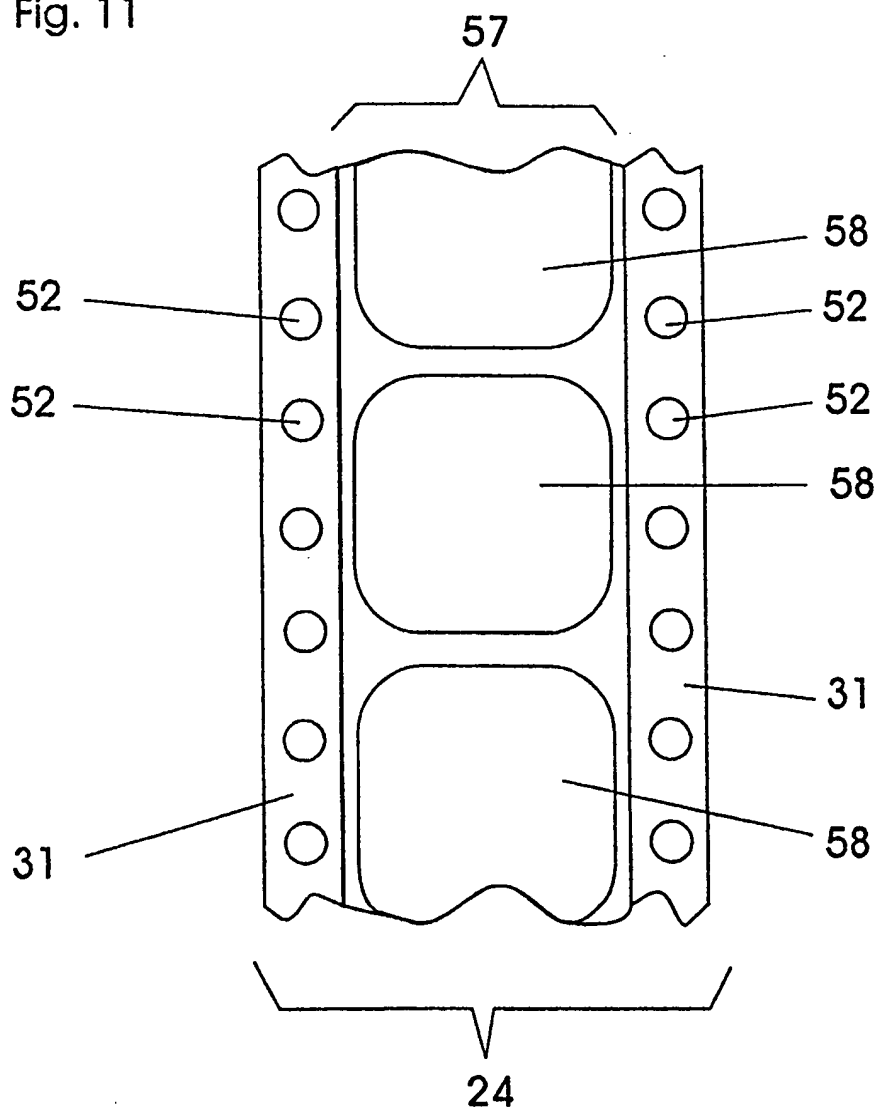


Fig. 11



**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 IPC 6 A47J31/32 A47J31/40

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 A47J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CH 365 195 A (J. VULLIET-DURAND) 15 December 1962	1,2
Y	see page 1, line 47 - page 2, line 15; figures 1,2	3,6-8
---		
Y	US 4 506 596 A (HIROMICHI SHIGENOBU ET AL.) 26 March 1985	3
A	see abstract; figures 2,7 see column 9, line 2 - line 19	4,5
---		
Y	US 3 209 676 A (H.J. ZIMMERMANN, L.R. DAVIS) 5 October 1965 see column 2, line 20 - line 28 see column 3, line 40 - line 53; figures 1-3	6-8
---		
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 October 1998

Date of mailing of the international search report

27/10/1998

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Schmitt, J

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 1 150 346 A (ELWE-ELEKTROTECHNISCHE ERZEUGNISSE LANGE & CO KG) 10 January 1958 see page 2, left-hand column, last paragraph - right-hand column, paragraph 1; claims; figures 1,2 ---	1,2
A	US 5 265 518 A (R.J. REESE, A.F. POAG) 30 November 1993 see abstract; figures 1-5 see column 4, line 17 - line 32 ---	1,3,6,11
A	EP 0 756 842 A (EUGSTER/FRISMAG AG) 5 February 1997 see abstract; figures 3-6 see column 3, line 2 - line 17 -----	5,10

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
CH 365195	A		NONE		
US 4506596	A	26-03-1985	NONE		
US 3209676	A	05-10-1965	NONE		
FR 1150346	A	10-01-1958	NONE		
US 5265518	A	30-11-1993	CA	2109130 A,C	06-05-1994
			DE	69302558 D	13-06-1996
			DE	69302558 T	19-09-1996
			EP	0596634 A	11-05-1994
			ES	2086884 T	01-07-1996
			JP	6189851 A	12-07-1994
EP 756842	A	05-02-1997	CA	2161750 A	01-02-1997
			US	5622099 A	22-04-1997

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
 IPK 6 A47J31/32 A47J31/40

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

 Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
 IPK 6 A47J

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	CH 365 195 A (J. VULLIET-DURAND) 15. Dezember 1962	1,2
Y	siehe Seite 1, Zeile 47 - Seite 2, Zeile 15; Abbildungen 1,2	3,6-8
---		
Y	US 4 506 596 A (HIROMICHI SHIGENOBU ET AL.) 26. März 1985	3
A	siehe Zusammenfassung; Abbildungen 2,7 siehe Spalte 9, Zeile 2 - Zeile 19	4,5
---		
Y	US 3 209 676 A (H.J. ZIMMERMANN, L.R. DAVIS) 5. Oktober 1965 siehe Spalte 2, Zeile 20 - Zeile 28 siehe Spalte 3, Zeile 40 - Zeile 53; Abbildungen 1-3	6-8
---		
	-/--	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

## \* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&amp;" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

20. Oktober 1998

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

27/10/1998

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Schmitt, J

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	FR 1 150 346 A (ELWE-ELEKTROTECHNISCHE ERZEUGNISSE LANGE & CO KG) 10. Januar 1958 siehe Seite 2, linke Spalte, letzter Absatz - rechte Spalte, Absatz 1; Ansprüche; Abbildungen 1,2 ---	1,2
A	US 5 265 518 A (R.J. REESE, A.F. POAG) 30. November 1993 siehe Zusammenfassung; Abbildungen 1-5 siehe Spalte 4, Zeile 17 - Zeile 32 ---	1,3,6,11
A	EP 0 756 842 A (EUGSTER/FRISMAG AG) 5. Februar 1997 siehe Zusammenfassung; Abbildungen 3-6 siehe Spalte 3, Zeile 2 - Zeile 17 -----	5,10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
CH 365195	A		KEINE		
US 4506596	A	26-03-1985	KEINE		
US 3209676	A	05-10-1965	KEINE		
FR 1150346	A	10-01-1958	KEINE		
US 5265518	A	30-11-1993	CA	2109130 A,C	06-05-1994
			DE	69302558 D	13-06-1996
			DE	69302558 T	19-09-1996
			EP	0596634 A	11-05-1994
			ES	2086884 T	01-07-1996
			JP	6189851 A	12-07-1994
EP 756842	A	05-02-1997	CA	2161750 A	01-02-1997
			US	5622099 A	22-04-1997